

عنوان مقاله:

تعیین عمق غرقابی برای جلوگیری از گردابه سطح آزاد در آبگیر افقی با استفاده از مدلسازی عددی

محل انتشار:

فصلنامه پژوهش های کاربردی در فنی و مهندسی، دوره 2، شماره 8 (سال: 1397)

تعداد صفحات اصل مقاله: 16

نویسندگان:

عرفان رضوی - رشته آب و سازه هیدرولیکی. دانشگاه آزاد اسلامی واحد رودهن، ایران

حسن احمدی - استاد راهنما. رشته آب و سازه هیدرولیکی. دانشگاه آزاد اسلامی واحد رودهن، ایران

خلاصه مقاله:

گردابه سطح آزاد به عنوان یکی از مشکلات صنعت در بخشهای کنترل سیلاب (جریان مازاد)، کشاورزی، برق و نیروگاه های تامین آب است که تلاش های محققین در این زمینه نشان دهنده اهمیت این موضوع است. گردابه میتواند باعث لرزش های اضافه، کاهش بهره وری، آسیب های سازه های و همچنین کاهش جریان در توربین های هیدرولیکی، پمپ ها، کالورت ها و همچنین عامل آسیب و به عنوان پتانسیل ریسک در نیروگاه ها باشد. دلیل اصلی استفاده از نرم افزار فلوتریدی در این تحلیل، بررسی دقیق آبگیر و ایجاد ارتباط بین مدل نرم افزاری و مدل آزمایشگاهی است و همچنین از آنجا که نرم افزار ظرفیت و توان ارایه مقادیر پخش سرعت در سه جهت XY و Z و دیگر پارامترهای هیدرولیکی در نقطه عمق بحرانی (اولین عمقی که در آن گردابه شکل نمیگیرد)، را دارد، بود. در این مقاله، مدل عددی آبگیر افقی با مخزنی از جنس پلکسی گلس با طول و عرض 3.1، عمق 2.2 و قطر لوله آبگیر با اندازه های 0.3، 0.25، 0.194، 0.144 و 0.05 متر و طول 2 متر در تعیین عمق لازم برای جلوگیری از گردابه توسط نرم افزار مدلسازی گردید. نتایج این تحلیل در استخراج معادله پیشنهادی درجه دو و درجه سه دقیق و کاربردی برای عمق غرقابی به کار برده گردیده شد. این معادلات پس از بررسیهای نرم افزاری توسط SPSS از داده های آزمایشگاهی و خروجیهای نرم افزار از مقادیر عمق غرقابی، شعاع آبگیر، عدد فرود، عدد وبر و عدد رینولدز، استخراج گردید.

کلمات کلیدی:

عمق غرقابی بحرانی، گردابه سطح آزاد، آبگیر افقی، مدلسازی عددی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/763420>

